CQ-E 袋除尘器通用控制仪

使用说明书

（第五版）

上海硅园计算机科技发展有限公司
www.gykj.com

一、特点

- CQ-E 中使用从美国进口的微控制器及关键器件，采用 PLC 的软硬件设计技术设计，确保了控制仪在恶劣环境下持久、稳定地运行。
- CQ-E 内置的压差控制模块(可选件)，可轻松实现**时序及压差控制**。
- CQ-E 支持模拟量(0-5 伏电压或 4-20 毫安电流)和开关量输入，轻松实现温度等环境变量的输入。
- CQ-E 采用通用的硬件(电路) + 定制 CPU 控制程序的设计方案，出色地解决了降低控制成本和提高控制可靠性的矛盾。选用 CQ-E，用户只要说明除尘器的系列及型号，我们将向 CQ-E 中写入为该型号专门设计的控制程序，从而将 CQ-E 变成专门为该型号收尘器设计的控制器。**对广大的收尘器生产、使用单位而言，只要提供收尘器型号且接通控制仪相应端子和控制设备(电磁阀、交流接触器等)的连线，即可轻松实现收尘器的电气控制，不需要任何编程**。
- CQ-E 控制仪从硬件到软件均为我公司自主开发，具有完全自主的知识产权。我公司有能力也愿意和收尘器设计、制造者合作，通过不断优化控制流程，为最终提高收尘设备的工作效率而努力工作。
- CQ-E 控制仪设计了两个按钮，可随时修改控制参数。
- CQ-E 控制仪采用 EEPROM 数据保存技术，实现控制参数的随时修改和掉电保存。在控制工况变化时，用户可随时修改和保存控制参数。由于系统的控制参数具有特殊的保护措施，即使是在特别强的干扰下，仍能确保其中控制参数的安全。
- CQ-E 控制仪支持基于 Modbus 协议的现场数据通讯(可选件)。用户可以通过现场总线设置或读取控制仪内部寄存器和定时器中的数据，查看各端子的输出状态，配合组态软件，可以实现控制现场的远程显示。
- CQ-E 控制仪支持远程启动/停止控制(可选件)。用户利用其他系统的一个无源触点或提供一个 220V 或 24V 的控制电压，就可以远程启动或停止控制仪，实施对除尘器的远程控制。
- CQ-E 控制仪采用可靠、稳定的监视电路及光电隔离、循环扫描等技术，确保控制仪能长期稳定、可靠地工作。
- CQ-E 控制仪采用适合于面板安装的塑料外壳，安装、使用非常方便。
- CQ-E 控制仪采用非继电器输出电路，无机械触点，明显延长了控制仪的无故障运行时间。每路均能直接驱动电磁阀或交流接触器等器件。
- CQ-E 控制仪采用耗电少、适应电压范围宽的核心器件，不仅确保了控制仪在恶劣环境下持久、稳定地运行，还最大限度地降低了系统对电源的要求。

二、外观

CQ-E 采用适合于控制面板安装的塑料外壳，内置高亮度数码显示。下图为实物照片。

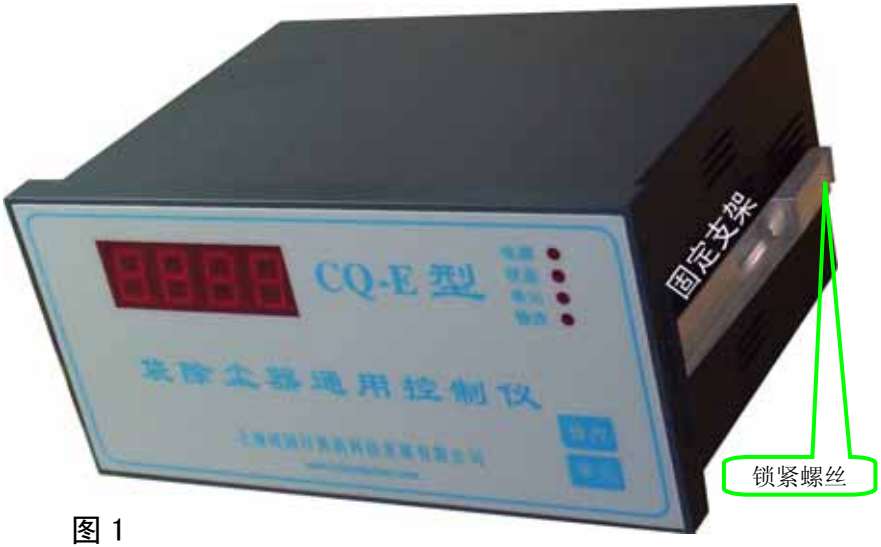

图 1

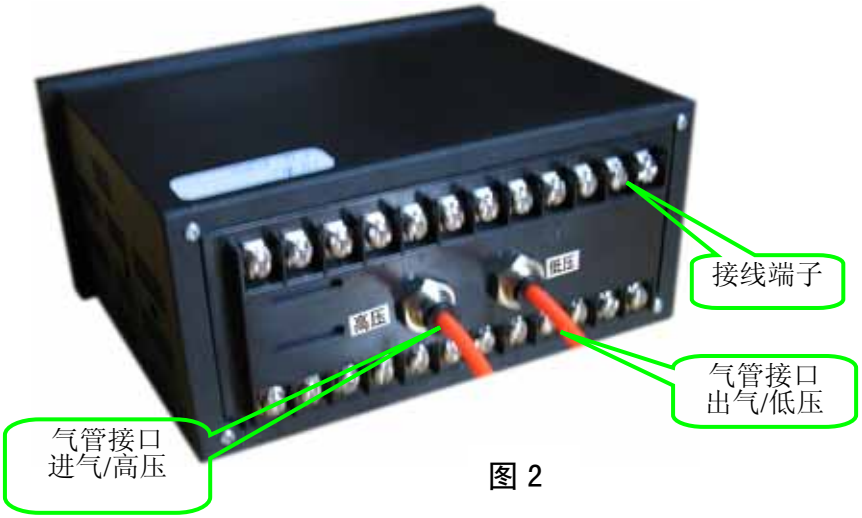

图 2

单元按钮用来启动修改程序和切换当前修改位。修改按钮用来改变当前修改位的内容。

单元指示灯显示单元按钮的当前状态。当单元按钮按下时，该指示灯处在发光状态。

修改指示灯显示修改按钮的当前状态。当修改按钮按下时，该指示灯处在发光状态。

电源指示灯显示控制仪 CPU 电源状态。当控制仪 CPU 电源工作正常时该指示灯处在发光状态。

状态指示灯指示控制仪 CPU 工作状态。当控制仪 CPU 工作正常时，该指示灯每秒闪动 1 次。

CQ-E 的接线端子和压差测试气管接口均设置在其背面，图 2 是 CQ-E 的背面照片。**其中，压差测试气管接口仅配备压差检测模块时才有**。

三、技术指标

- 脉冲间隔时间的调节范围：3-999 秒。
- 输出脉冲宽度的调节范围：0.02-0.99 或 9.99 秒。
- 周期间隔时间的调节范围：2-9999 秒。
- 控制参数随时设定，断电后设置参数不丢失。
- 可选压差控制(压差开关或压差变送器)，控制范围 0-6000Pa。
- 支持基于 Modbus 协议的现场数据通讯（可选件）。
- 支持 0-5VDC 电压及 4-20MA 电流输入（可选件）。
- 支持开关量输入（可选件）。
- 支持远程启动/停止控制（可选件）。
- 电源电压：AC180-240V 50Hz。
- 输出路数：8-16 路。可扩展。
- 每路输出电压：交流 220 伏　或　直流 24 伏。
  电流：交流 0.8 安　或　直流 1.5 安。
- 体积：160×118×80 毫米^3。

四、安装方法

CQ-E 控制仪为面板安装，其安装步骤如下：

第一步，固定控制仪。在拟安装位置开 150×75 毫米^{2}的方孔，将控制仪插入该孔中，调节锁紧螺丝使固定支架的两个挂钩均能分别插入控制仪侧面的两个固定孔中，固定支架的前端顶住安装面板。顺时针转动锁紧螺丝使控制仪牢固地固定在面板上(请参见图 1、图 2 和图 3)。

第二步，将控制线接到相应的接线端子上。

第三步，用万用表检查接线的正确性，特别注意电源线、控制线及收尘器外壳彼此间不可短路。

第四步，用软管接通压差测试气路(未选择压差控制模块的控制仪无该步操作)。CQ-E 有内插和外插两种软管连接接口。内插接口将外径 Φ4mm 的软管直接插入接口中即可。外插接口用内径 Φ5mm 的软管套在接口上。**注意，进、出气气路不能接反**。

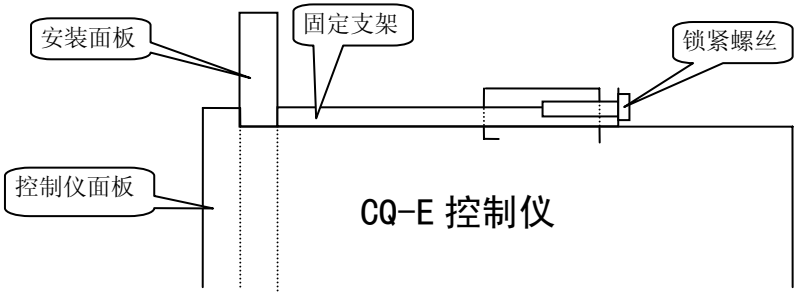

图 3　CQ-E 安装方法示意图

五、操作说明

1、控制仪控制状态下的操作

CQ-E 系列控制仪通电后无需任何操作即自动进入控制状态。在该状态下，控制仪按最新的设置参数对除尘器实施控制。

控制仪有三种工作模式：定时、定阻和混合模式。

在定时模式，控制仪按图 4 的控制过程流程对除尘器实施控制。对 LJP、HMC 系列，任意一室的清灰过程仅是输出相应的清灰脉冲。对 FGM 系列等带提升阀的袋收尘器，图 5 给出了一个室的清灰流程图。

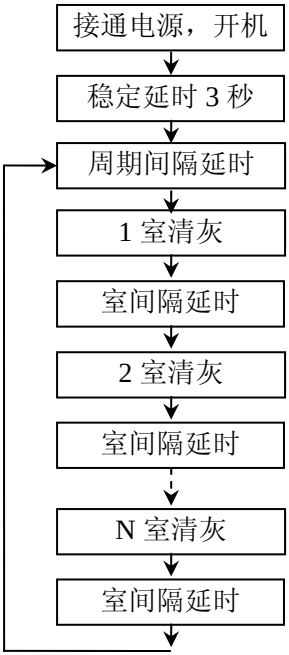

图 4 控制仪的定时控制过程

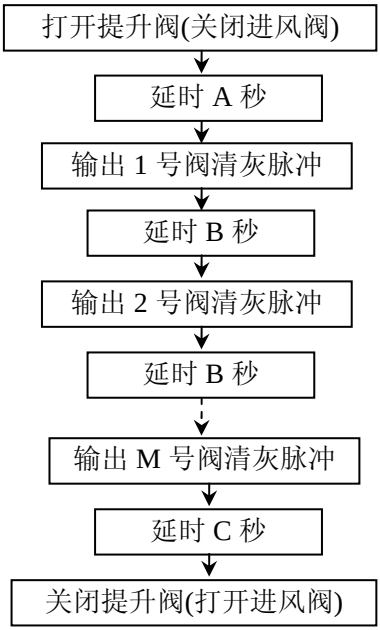

图 5 带提升阀的清灰过程

流程图中室间隔延时长度、输出脉冲宽度(脉冲阀开启时间)、控制室数 N、每个提升阀控制的脉冲阀数 M(每组脉冲阀数)、周期间隔延时长度、延时 A、B、C 的延时长度、定阻控制时的最大压差等控制参数由用户根据现场工况设定。延时长度 A、B、 C 订货时可以由用户指定为固定值(以后不能修改)，也可以指定由用户随时修改。控制参数的设定方法在下一节详细说明。控制仪通电后是先进入周期间隔延时还是实施清灰亦可由用户在订货时指定。

用户通过设置显示模式，可选择显示数码管的工作模式。在模式 0，控制仪仅在开机或按纽操作后 120 秒内打开显示功能，其他时候仅第 4 位数码管的小数点每秒闪动 1 次。在模式 1，显示器一直工作。

当控制仪配备压差检测模块时，将“最大压差”设置成 9.X(个位为 9)，控制仪将进入定时控制模式。不配备压差检测模块时，控制仪只能工作在定时控制模式。

在定阻模式，控制仪按图 6 的控制过程流程对除尘器实施控制。各室的清灰操作同定时模式。其中，开始清灰的条件是压差超过设定的“最大压差”或压差开关闭合。停止清灰的条件是压差低于设定的“最小压差”或压差开关断开。

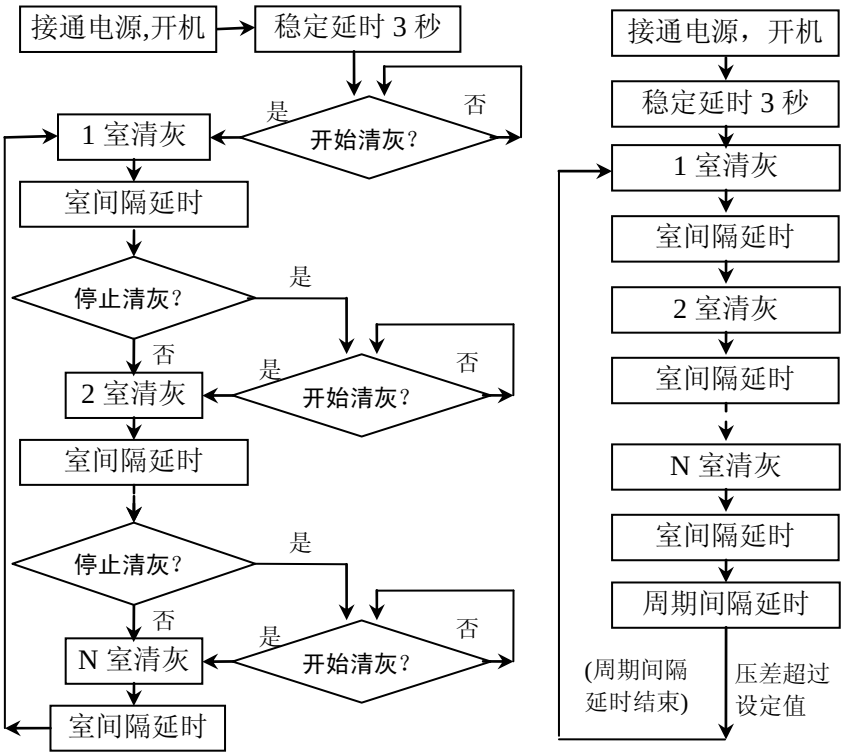

图 6 控制仪的定阻/混合控制过程(**订货时用户可选择其中之一**)

当控制仪配备压差检测模块时，将“周期间隔”设置成 9999，控制仪将进入定阻控制模式。

在混合模式，控制仪仍然按图 6 的控制过程流程对除尘器实施控制。与定阻模式不同的是开始清灰的条件除压差超过设定的“最大压差”或压差开关闭合外，还包括等待时间超过周期间隔。

开机稳定期间，控制仪显示开机稳定倒计时。当显示为 0 表示开机稳定延时结束。进入控制程序。

周期间隔延时期间(仅定时模式有周期间隔延时)，控制仪显示距周期间隔延时结束的倒计时。当显示为 0 表示周期间隔延时结束。

当控制仪处在室间隔延时及延时 A、B、C 状态时，其显示距延时结束的倒计时。当倒计时小于 10 秒时，显示器第 1、2 位显示当前清灰的室编号，第 3 位空，第 4 位继续显示倒计时。

在等待开始清灰的过程中，控制仪显示检测到的压差，第 1 到 4 位数码管的显示内容分别为 P、压差个位、压差十分位、压差百分位，单位

kPa(1kPa=1000Pa，约相当于 10 厘米高水柱的压力)。

对选择关机前强制清灰功能模块的用户，控制仪提供K_A、K_B两个接线端子。在收尘器停止工作时外部按纽或继电器使K_A、K_B短路，控制仪立即启动清灰程序对各室实施循环清灰。

2、修改控制参数

控制仪可在线修改并永久保存控制参数。在控制状态下，按下“单元”按钮 0.5 秒以上再松开（以后称该动作为点按“单元”按钮），控制仪进入控制参数的修改状态。控制仪共有室间隔、脉冲宽度、控制室数、每组脉冲阀数、周期间隔、延时长度 A、B、C、最大压差、最小压差、压差零点改正、通讯速度、奇偶校核选择、仪器地址、显示模式等 15 个控制参数，其意义及修改时的显示格式如下：

1、**室间隔**——相邻两室前一室关闭最后一个阀门到后一室打开第一个阀门操作之间的时间间隔,单位为秒。按工艺要求,室间隔根据现场工况随时设定，其值在 3 到 999 秒之间。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“1”、室间隔百、十、个位。“1”表示当前修改的是室间隔。

2、**脉冲宽度**——输出脉冲的持续时间，其调节范围为 0.02 到 9.99 秒。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“2”、脉冲宽度的个、十分位、百分位。“2”表示当前修改的是脉冲宽度。**为保护脉冲阀，脉冲宽度的个位常被固定为 0(订货时申明者除外)**。

3、**控制室数**——本控制仪控制的袋除尘器的清灰室数量。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“3”、“空”、控制室数的十位、个位。“3”表示当前修改的是控制室数。

4、**每组脉冲阀数**——每个提升阀控制的脉冲阀数。对不带提升阀的除尘器来说,其值为 0。修改时,显示器左起第 1 到 4 位分别显示“4”、“空”、每组脉冲阀数的十位、个位。“4”表示当前修改的是每组脉冲阀数。**对无提升阀专用型号无该参数**。

本控制仪控制的**脉冲阀数量=每组脉冲阀数×控制室数**。

5、**周期间隔**——在定时模式，该参数指定任一轮清灰循环结束到下一轮清灰循环开始之间最长的时间间隔。在定阻模式,该参数必须为 9999。在混合模式，其指定等待压差超过“最大压差”的最长等待时间。周期间隔的调节范围为 2 到 9999 秒。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示周期间隔的千、百、十、个位。

6、**延时长度 A(提升阀操作时间)**——提升阀打开过程需要的时间，单位为秒。修改时,显示器左起第 1 到 4 位分别显示“6”、“空”、延时长度 A 的十位、个位。“6”表示当前修改的是每组脉冲阀数。

7、**延时长度 B(脉冲阀操作间隔时间)**——带提升阀的除尘器同一室相邻两次喷吹动作的间隔时间，单位为秒。修改时,显示器左起第 1 到 4 位分别显示“7”、“空”、延时长度 B 的十位、个位。“7”表示当前修改的是每组脉冲阀数。

8、**延时长度 C(清灰稳定时间)**——带提升阀的除尘器某室最后一个喷吹动作到提升阀关闭之间需要的时间，单位为秒。修改时,显示器左起第 1 到 4 位分别显示“8”、“空”、延时长度 C 的十位、个位。“8”表示当前修改的是每组脉冲阀数。

无提升阀(第 4 个控制参数=0)或用户选择固定值时无上述 3 个参数。

9、**最大压差**P_1——滤袋两侧的最大压差。在定阻或混合控制模式，若检测到的压差超过P_1，控制仪启动清灰循环。P_1的调节范围为 0.0 到 9.9kPa。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“9”、“空”、P_1的个位及十分位。单位为kPa(1kPa约相当于 10 厘米水柱的压力)。 “9”表示当前修改的是P_1。

若P_1的个位设置为 9，则控制仪进入定时控制模式。

不配备压差检测模块时P_1 、P_2 、P_3。

10、**最小压差**P_2——停止清灰的控制压差。若滤袋两侧的压差低于P_2，控制仪停止清灰操作。P_2的调节范围为 0.0 到 9.9kPa。为除尘器正常工作,该参数应小于P_1。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“A”、“空”、P_2的个位及十分位。单位为kPa。 “A”表示当前修改的是**P_2**。

11、**压差零点改正**P_3——控制仪由于制造工艺及电路参数的变化，其有一定的零点漂移。该参数用来改正压差测量的零点。有关该参数的标定方法，请参阅第 4 节。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“b”、“0.”、P_3的十分位、百分位。“b”表示当前修改的是P_3。单位：kPa。

不配备压差检测模块时无参数P_1 、P_2 、P_3。

12、**通讯速度**——本控制仪支持 ModBus 协议。该参数用来指定控制仪接入总线的比特率。修改时,显示器左起第 1 位显示“C”,表示当前修改的是通讯速度。第 2、3 位是均显示“空”,第 4 位显示通讯速度。0=1200,1=2400,2=4800,3=9600,4=14400,5=19200,6=28800,7=38400bps。协议：1 起始,1 停止,偶校核。

13、**奇偶校核选择**——本控制仪支持 ModBus 协议。该参数用来指定控制仪接入总线的奇偶校核选择。0=无校核，1=奇校核，2=偶校核。修改时,显示器左起第 1 位显示“d”,表示当前修改的是奇偶校核选择(第 13 个控制参数)。第 2、3 位是均显示“空”,第 4 位显示奇偶校核选择。

14、**仪器地址**——该参数用来指定控制仪使用 ModBus 协议时的仪器地址。修改时，显示器左起第 1 到 4 位分别显示“E”、仪器地址的百、十、

个位。“E”表示当前修改的是仪器地址。有效地址 1-127。

不配备通讯模块时无上述 3 个参数。

15、**显示模式**——显示器的工作模式。修改时，显示器左起第 1 位显示“F”，表示当前修改的是显示模式。第 2、3 位是均显示“空”，第 4 位显示显示模式。0 为经济模式，1 为普通模式。

为提高修改效率，采用逐位修改方法。刚进入该状态时，首先修改的是第 1 个参数——“室间隔”的百位，此时，第 1 位显示 1，表示当前修改的是室间隔，第 2 位闪动，表示当前修改该位，第 3、4 位正常显示。每次点按“修改”按钮，闪动的数字将加 1。当显示完该位的所有有效内容后，又回来显示该位的第 1 个有效内容。例如，“室间隔”的百位最大为 9，最小为 0，不断点按“修改”按钮，修改位的数字循环显示的顺序为 1、2、3、……、9、0、1、……。当闪动的数字就是需要的数字时，点按“单元”按钮，进入下一位的修改。修改方法同前一位。

当一个控制参数的最后一个可修改位修改完成后，控制仪自动显示下一个控制参数且最高位闪动供用户修改。当某参数位数较显示的位数少时，前面用 0 填充。例如，周期间隔=5 秒，修改/显示时表示为 0005。

表 1 修改状态下的参数显示格式

序号	参数	第 1 位	第 2 位	第 2 位	第 4 位	备注
1	室间隔	1	百位	十位	个位	3-999 秒
2	脉冲宽度	2	个位	十分位	百分位	0.02-0.99 秒
3	控制室数	3	空	十位	个位	2-99 秒
4	每组脉冲阀数	4	空	十位	个位	2-99 秒
5	周期隔时间	千位	百位	十位	个位	2-9999 秒
6	延时长度 A	6	空	十位	个位	2-99 秒
7	延时长度 B	7	空	十位	个位	2-99 秒
8	延时长度 B	8	空	十位	个位	2-99 秒
9	最大压差	9	空	个位	十分位	
10	最小压差	A	空	个位	十分位	
11	压差零点改正	b	0.	十分位	百分位	
12	通讯速度	C	空	空	0 到 7	
13	奇偶校核选择	d	空	空	0 到 2	
14	仪器地址	E	百位	十位	个位	1 到 127
15	显示模式	F	空	空	0 到 1	

当且仅当最后一个控制参数的最后一位修改完成且点按“单元”键后，控制仪才自动保存已修改的控制参数并立即采用该控制参数实施控制。

当用户按下“修改”或“单元”按钮时，控制仪上的相应指示灯将会点亮。由于“单元”和“修改”按钮均为塑料微型按钮，操作时应垂直轻按，切忌用力过猛或斜按，否则，很容易损坏按钮。指示灯点亮即表示按钮操作到位。当一次按下指示灯不亮，可能是用力方向不对，请松开按钮，重新操作一下试试，切忌不断增加操作力度。建议的操作方式是右手食指支撑在仪器盒右侧面用大拇指操作按钮。

若进入修改状态后20秒内无操作，则控制仪自动放弃当前的修改结果，回到控制状态。

若进入下一位的修改状态后发现上一位数据不对，不可以退回到上一位，但可以不断点按“单元”按钮，跳过其他位的“修改”操作，使控制仪先退出修改状态。点按“单元”按钮，再重新进入修改状态直到要重新修改的位“闪动”。也可以等待20秒或切断控制仪电源后重新上电，从控制状态点按“单元”按钮，重新进入修改状态对控制参数重新修改。

3、修改控制参数示例

为叙述方便，**假设**我们拟设置的控制参数为：室间隔=15秒，脉冲宽度=0.25秒，控制室数=18，无提升阀，周期间隔=128秒，A=18秒，B=20秒，C=30，最大压差=1.2kPa，最小压差=1.0kPa，压差零点改正=0.05，无通讯模块，显示模式=1。实际操作可仿照该示例但应根据现场工况选择相应的控制参数。

第1步、在控制状态下，点按“单元”按钮(按下“单元”按钮0.5秒以上再松开)，进入参数修改状态。显示器左起第1到4位分别显示“1”、室间隔百、十、个位。在修改状态下显示器各位的意义请参见表1。“1”表示当前修改的是室间隔。第2位数码管显示的内容闪动，表示当前修改的是室间隔的百位。由于室间隔设置目标为15秒，其百位为0。若闪动的数字为0，则不做任何操作。若闪动的数字不为0，则点按“修改”按钮(按下“修改”按钮0.5秒以上再松开)，此时，闪动的数字加1。不断重复点按“修改”按钮，直至闪动的数字为0。

第2步、点按“单元”按钮,显示器第2位正常显示，第3位闪动，表示当前修改室间隔的十位。由于室间隔设置目标为15秒，其十位为1。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为1。

第3步、点按“单元”按钮,显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改室间隔的个位。由于室间隔设置目标为15秒，其个位为5。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为5。

第4步、点按“单元”按钮，显示器左起第1到4位分别显示“2”、脉冲宽度的个、十分位、百分位。“2”表示当前修改的是脉冲宽度。第2位闪动，表示当前修改脉冲宽度的个位。由于脉冲宽度设置目标为0.25秒，

其个位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。订货时如不特别说明，该位将固定为0，用户不能修改。

第5步、点按“单元”按钮,显示器第2位正常显示,第3位闪动,表示当前修改脉冲宽度的十分位。由于脉冲宽度设置目标为0.25秒,其十分位为2。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为2。

第6步、点按“单元”按钮，显示器第3位正常显示,第4位闪动,表示当前修改脉冲宽度的百分位。由于脉冲宽度设置目标为0.25秒,其百分位为5。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为5。

第7步、点按“单元”按钮,显示器左起第1到4位分别显示“3”、“空”、控制室数的十位、个位。“3”表示当前修改的是控制室数。第3位闪动，表示当前修改控制室数的十位。由于控制室数设置目标为18，其十位为1。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为1。

第8步、点按“单元”按钮，显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改控制室数的个位。由于控制室数设置目标为18，其个位为8。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为8。

对无提升阀专用型号直接到第11步。

第9步、点按“单元”按钮，显示器左起第1到4位分别显示“4”、“空”、每组脉冲阀数的十位、个位。“4”表示当前修改的是每组脉冲阀数。第3位闪动，表示当前修改每组脉冲阀数的十位。由于不带提升阀，其设置目标为0，十位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。

第10步、点按“单元”按钮，显示器第3位正常显示，第4位闪动,表示当前修改每组脉冲阀数的个位。由于每组脉冲阀数的设置目标为0,个位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。

第11步、点按“单元”按钮，显示器左起第1到4位分别显示周期间隔的千、百、十、个位。第1位闪动，表示当前修改周期间隔的千位。由于周期间隔的设置目标为128秒，其千位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。

第12步、点按“单元”按钮，显示器第1位正常显示，第2位闪动，表示当前修改周期间隔的百位。由于周期间隔的设置目标为128秒，其百位为1。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为1。

第13步、点按“单元”按钮，显示器第2位正常显示，第3位闪动，表示当前修改周期间隔的十位。由于周期间隔的设置目标为128秒，其十位为2。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为2。

第14步、点按“单元”按钮，显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改周期间隔的个位。由于周期间隔的设置目标为128秒，其个位为8。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为8。

第15步、不带提升阀(第4个控制参数=0)或用户指定采用固定的延时长度A、B、C时直接到第21步。本例由于不带提升阀，直接到第21步。

点按“单元”按钮,显示器左起第1到4位分别显示“6”、“空”、延时长度A的十位、个位。第3位闪动，表示当前修改延时长度A的十位。由于延时长度A的设置目标为18，其十位为1。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为1。

第16步、点按“单元”按钮,显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改延时长度A的个位。由于延时长度A的设置目标为18，其个位为8。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为8。

第17步、点按“单元”按钮,显示器左起第1到4位分别显示“7”、“空”、延时长度B的十位、个位。第3位闪动，表示当前修改延时长度B的十位。由于延时长度B的设置目标为20，其十位为2。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为2。

第18步、点按“单元”按钮,显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改延时长度B的个位。由于延时长度B的设置目标为20，其个位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。

第19步、点按“单元”按钮,显示器左起第1到4位分别显示“8”、“空”、延时长度C的十位、个位。第3位闪动，表示当前修改延时长度C的十位。由于延时长度C的设置目标为30，其十位为3。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为3。

第20步、点按“单元”按钮,显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改延时长度B的个位。由于延时长度C的设置目标为30，其个位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。

不配备压差检测模块时直接到第28步。

第21步、点按“单元”按钮,显示器左起第1到4位分别显示“9”、“空”、最大压差的个位及十分位。第3位闪动，表示当前修改最大压差的个位。由于最大压差的设置目标为1.2kPa，其个位为1。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为1。

第22步、点按“单元”按钮,显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改最大压差的十分位。由于最大压差的设置目标为1.2kPa，其十分位为2。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为2。

第23步、点按“单元”按钮,显示器左起第1到4位分别显示“A”、“空”、最小压差的个位及十分位。第3位闪动，表示当前修改最小压差的个位。由于最小压差的设置目标为1.0kPa，其个位为1。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为1。

第24步、点按“单元”按钮,显示器第3位正常显示，第4位闪动，表

示当前修改最小压差的十分位。由于最小压差的设置目标为1.0kPa，其十分位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。

第25步、点按“单元”按钮,显示器左起第1到4位分别显示“b”、“0.”、压差零点改正的十分位及百分位。第3位闪动，表示当前修改压差零点改正的十分位。由于压差零点改正的设置目标为0.05kPa，其十分位为0。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为0。

第26步、点按“单元”按钮,显示器第3位正常显示，第4位闪动，表示当前修改压差零点改正的百分位。由于压差零点改正的设置目标为0.05，其百分位为5。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为5。

第27步、点按“单元”按钮, 显示器左起第1位显示“F”，表示当前修改的是显示模式。第2、3位是均显示“空”，第4位显示显示模式。第4位闪动。由于显示模式的设置目标为1。参照第1步对“修改”按钮的操作使闪动的数字为1。

第28步、点按“单元”按钮,控制仪保存已修改好的参数，控制仪回到控制状态。

4、标定压差零点改正

首先，确保控制仪高、底压气口无压差(例如不连接任何气源)，此时压差的理论值为0。

其次，打开控制仪电源，参照上节的方法，将控制仪的压差零点改正设置为0。

设置完成后，控制仪显示的数值Pt即为压差零点改正。

再次将将控制仪的压差零点改正设置为Pt。设置完成后，控制仪显示的数值应为0.00。

六、接线

CQ-E 为通用脉冲控制仪，根据控制的收尘器的类型不同，其输出端子的定义亦不相同。对 LJP、HMC、PMD 系列，由于不带提升阀，设置时，第 4 个控制参数“每组脉冲阀数”为 0。交流 220V 输出(CQ-EAC)的接线方法参见图 6，直流 24V 输出(CQ-EDC)的接线方法参见图 7。

对 FGM 系列等带提升阀的袋收尘器，设置时，第 4 个控制参数“每组脉冲阀数”M 大于 0。标号为 1、2、3、4、……的端子分别对应第 1 组的提升阀(提升阀 1)、第 1 组的第 1 个脉冲阀(脉冲阀 11)、第 1 组的第 2 个脉冲阀(脉冲阀 12)、…、第 1 组的最后 1 个脉冲阀(脉冲阀 1M)、第 2 组的提升阀(提升阀 2)、第 2 组的第 1 个脉冲阀(脉冲阀 21)、第 2 组的第 2

个脉冲阀(脉冲阀 22)、…、第 2 组的最后 1 个脉冲阀(脉冲阀 2M)…、最后 1 组的提升阀(提升阀 N)、最后 1 组的第 1 个脉冲阀(N1)、最后 1 组的第 2 个脉冲阀(脉冲阀 N2)、…、最后 1 组的最后 1 个脉冲阀(脉冲阀 NM)。图 8 给出了当“每组脉冲阀数”M=2 时交流 220V 输出(CQ-EAC)控制仪的接线方法，图 9 给出了直流 24V 输出(CQ-EDC)控制仪的接线方法。

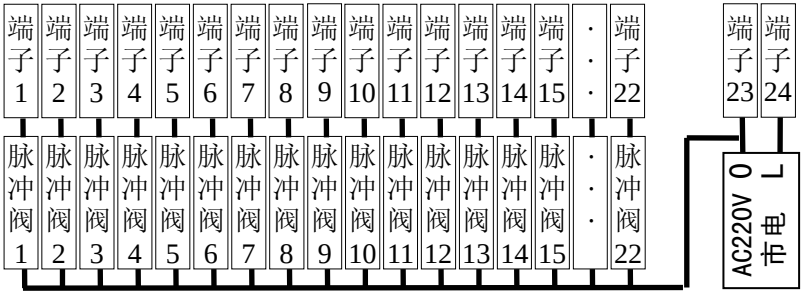
端子1 端子2 端子3 端子4 端子5 端子6 端子7 端子8 端子9 端子10 端子11 端子12 端子13 端子14 端子15 · · · 端子22 端子23 端子24
脉冲阀1 脉冲阀2 脉冲阀3 脉冲阀4 脉冲阀5 脉冲阀6 脉冲阀7 脉冲阀8 脉冲阀9 脉冲阀10 脉冲阀11 脉冲阀12 脉冲阀13 脉冲阀14 脉冲阀15 · · · 脉冲阀22
AC220V 0 L 市电

图 6 不带提升阀交流 220V 输出接线图

端子1 端子2 端子3 端子4 端子5 端子6 端子7 端子8 端子9 端子10 端子11 端子12 端子13 端子14 端子15 · · · 端子20 端子21 端子22 端子23 端子24
脉冲阀1 脉冲阀2 脉冲阀3 脉冲阀4 脉冲阀5 脉冲阀6 脉冲阀7 脉冲阀8 脉冲阀9 脉冲阀10 脉冲阀11 脉冲阀12 脉冲阀13 脉冲阀14 脉冲阀15 · · · 脉冲阀20
AC220V 0 L 市电

图 7 不带提升阀直流 24V 输出接线图

端子1 端子2 端子3 端子4 端子5 端子6 端子7 端子8 端子9 端子10 端子11 端子12 端子13 端子14 端子15 · · · 端子22 端子23 端子24
提升阀1 脉冲阀11 脉冲阀12 提升阀2 脉冲阀21 脉冲阀22 提升阀3 脉冲阀31 脉冲阀32 提升阀4 脉冲阀41 脉冲阀42 提升阀5 脉冲阀51 脉冲阀52 · · · · · ·
AC220V 0 L 市电

图 8 带提升阀(M=2)交流 220V 输出接线图

图 9 带提升阀(M=2)直流 24V 输出接线图

图中，端子 L(标号为 24 的端子)接市电的火线，端子 0(标号为 23 的端子)接市电的 0 线。对 24V 直流输出的型号，所有脉冲阀及提升阀的“+24V”电源输入端并接后接端子 21 或 22，端子 1、2、…分别接不同脉冲阀或提升阀的“-”电源输入端。对 220V 交流输出的型号，所有脉冲阀及提升阀的 N 电源输入端并接后接市电的 0 线，端子 1、2、…分别接不同脉冲阀或提升阀的 L 电源输入端。

对选择了压差开关模块的控制仪，端子 20 被用来作为压差开关的接入端子——压差开关的一端接端子 20,另一端经接端子 21(直流电源的“+”极)。当压差开关闭合，端子 20 被加上+24 伏的电压（参见图 10）。

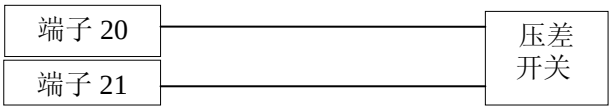

图 10 压差开关输入信号接线图

七、售后服务

- 免费指导安装、调试。为厂家培训电控方面的专业人员。
- 在售出 6 个月内用户正常使用出现任何问题，我公司负责免费维修。
- 终身保修。售出 6 个月以后或非正常使用导致产品损坏，收取维修成本及运输/邮寄费用。
- 免费更换控制程序，收取运输/邮寄费用。
- 增加控制能力。每增加 1 个控制单元收取成本费 10 圆。运输/邮寄费用另计。